

PRODUCING SEMICONDUCTOR DEVICE

Publication number: JP55083242

Publication date: 1980-06-23

Inventor: MATSUZAKI MITSUSACHI

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- international: **H01L23/08; H01L21/56; H01L23/48; H01L23/02; H01L21/02; H01L23/48;** (IPC1-7): H01L21/56; H01L29/91

- European:

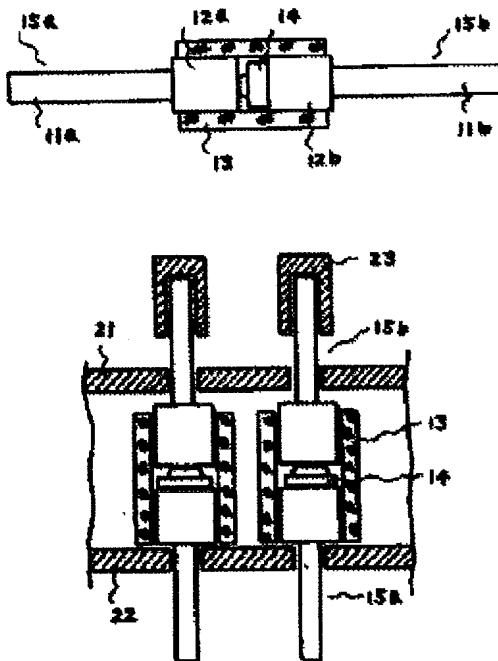
Application number: JP19780156424 19781220

Priority number(s): JP19780156424 19781220

[Report a data error here](#)

Abstract of JP55083242

PURPOSE: To provide glass sealing on semiconductor tip compressed between magnetic electrodes by using permanent magnet. **CONSTITUTION:** Semiconductor tip 14 is pinched by a pair of electrode leads 15, and Dumet electrodes 12 are covered with glass sleeves 13 by use of fixtures 21, 22. The assembly is sealed by glass sleeves heated to a temperature over its softening point. At the same time, the assembly is firmly fixed by pressure due to the difference between thermal expansions of glass sleeve and Dumet electrode. At this time carbon and permanent magnet are used as the upper 21 and lower 22 fixtures respectively, so that magnetic force acts on Dumet electrodes 12, and the tip 13 is compressed when sealed. Thus, good electrical and thermal connection between the tip 14 and lead 15 is provided.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55-83242

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 21/56
29/91

識別記号

厅内整理番号
7738-5F
7021-5F

④公開 昭和55年(1980)6月23日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑥半導体装置の製造方法

⑦特 願 昭53-156424

⑧出 願 昭53(1978)12月20日

⑨発明者 松崎光幸

日立市幸町3丁目1番1号株式

会社日立製作所日立工場内
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号
⑩代理人 弁理士 高橋明夫

明細書

発明の名称 半導体装置の製造方法

特許請求の範囲

1. 半導体チップ、前記半導体チップをはさむよう配された磁性を有する電極および前記電極と前記半導体チップを封止するガラス材からなる半導体装置の製造において、前記電極を磁石により吸引することにより前記半導体チップが前記電極で圧縮された状態で前記ガラス材で封止することを特徴とする半導体装置の製造方法。

発明の詳細な説明

本発明はガラス封止D-H (Double-Heat sink)型ダイオードの製法に係り、特に半導体チップと電極の電気的接続が良好なダイオードの製法に関する。

ガラス封止D-H型ダイオードは一般的に第1図に示す構造であり、半導体チップ14はガラススリーフ13とジユメット電極12の熱膨張係数差によりジユメット電極12によりしめつける圧

着法接着である。しかしこの圧着法は半田等で接着させる固着法と比較して電気的な接着性が劣る欠点があつた。このため半導体チップと電極をガラス封止材で封止・圧着する際、第2図に示す様おもり23をのせ荷重をかけながら封止・圧着する方法が考案されたが、この方法にはおもりをのせる工程が必要であり作業性が悪い欠点があつた。

かかるに本発明は、ガラス封止D-H型ダイオードの製造に際し、作業性を低下させることなく、電気的に半導体チップと電極が良好に接着されたダイオードの製造方法を提供することにある。

ガラス封止D-H型ダイオードに使用されるジユメット電極12はFe-Ni合金の芯線に銅線をかぶせ表面にポレート層(Cu₂O + Na₂B₄O₇)を施した複合材料であり、Fe-Ni合金が使用されているため、電極12としては強い透磁率の磁性体として作用する。本発明は磁性体であるジユメット電極と永久磁石の磁気引力により半導体チップをジユメット電極12で圧縮しながら封止することにより、作業性を低下させることなくガラス封

(1)

(2)

止・圧着が可能などで達成することができる。

第1図に示すガラス封止D-H型ダイオードは以下に説明する工程により製造される。

(1)第2図に示す様半導体チップ14を一对の電極リード15ではさみ、ジユメント電極12へガラススリーブ13がおおうよう、押治具21, 22を使用してセットする工程。

(2)セットした状態でガラススリーブの軟化点以上の温度で熱処理をし、ガラススリーブ13で半導体チップ14を封止すると共に、ガラススリーブ13とジユメント電極12の熱膨張係数差により圧着するマウント工程。

本発明は上側押治具21の材料をカーボン、下側押治具を永久磁石化した材料として、下側押治具とジユメント電極12のFe-Ni合金に磁気引力が働き半導体チップ14に圧縮力がかかる状態で封止・圧着されるため半導体チップ14と電極リード15が電気的、熱的に良好に接続される。

したがつて本発明によるガラス封止D-H型ダ

(3)

イオードの製法は次の特徴を有する。

(1)作業性を低下させることなく、半導体チップに圧縮力をかけた状態で封止・圧着するマウントが可能になる。

(2)半導体チップ14が圧縮をうけた状態で封止・圧着されるため、半導体チップ14と電極リード15が電気的、熱的に良好な接続となり、ダイオードの熱抵抗が低減され信頼性が向上する。

図面の簡単な説明

第1図は本発明ダイオードの断面図、第2図は工程説明の図面である。

11…Cuリード、12…ジユメント電極、13…ガラススリーブ、14…半導体チップ、15…電極リード。

代理人弁理士高橋明夫

15

20

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282